

PEMIJAHAN DAN PERKEMBANGAN LARVA SIPUT GONGGONG (*Strombus turturella*)

SPAWNING AND LARVAL DEVELOPMENT DOG CONCH (Strombus turturella)

Safar Dody

Pusat Penelitian Oseanografi LIPI

Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur, Jakarta; *E-mail: dodysafar@yahoo.com*

ABSTRACT

Dog conch (Strombus turturella) is considered one of fishery commodities in Bangka Belitung Islands. This conch is often exploited and result in their populations are increasingly threatened. The aim of study to observe the reproduction and larval development of dog conch were studied under laboratory conditions. For the treatment of spawning the dog conch were placed in spawning tanks with a capacity of 1 ton. Stimulation of spawning is done by replacing the water in the tank as much as 90% every 24 hours until the eggs released by females. Spawning was preceded by copulation and fertilization occurs inside the female's body. The results showed that the first egg cell divides into two cells after two hours of spawning. Then each cell continues to divide into four cells to become multicellular and reach the gastrula stage after 48 hours. Free swimming larval phase for four days and then settle down along with the formation of the first shell. The larvae will grow up to 5 mm shell length for 20 days.

Keywords: *dog conch, Strombus turturella, spawning, larva development*

ABSTRAK

Siput gonggong (*Strombus turturella*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang sering dieksploitasi sehingga populasinya semakin menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pemijahan dan perkembangan larva siput gonggong di laboratotium. Pemijahan induk siput gonggong dilakukan pada bak berkapasitas 1 ton. Perangsangan pemijahan dilakukan melalui penggantian air bak sebanyak 90% setiap 24 jam hingga induk siput betina melepaskan telur-telurnya. Pemijahan didahului dengan peristiwa kopulasi, dan fertilisasi terjadi di dalam tubuh betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelahan sel telur pertama kali terjadi dua jam setelah telur dilepaskan oleh induk betina. Pembelahan sel telur terus berlangsung, mulai dari dua sel, empat sel, hingga multisel. Sel telur memasuki fase *gastrula* 48 jam setelah pemijahan. Selanjutnya embrio memasuki fase trokofor dan menetas 96 jam setelah telur dilepaskan. Masa larva berenang bebas berlangsung selama empat hari untuk kemudian mengendap (*settle*) di dasar bak seiring dengan terbentuknya cangkang yang pertama kali. Larva berkembang hingga mencapai ukuran cangkang 5 mm setelah 20 hari.

Kata kunci: siput gonggong, *Strombus turturella*, pemijahan, perkembangan larva

I. PENDAHULUAN

Persoalan umum yang dihadapi oleh masyarakat pesisir khususnya di Teluk Klabat, Bangka Belitung sehubungan dengan pengelolaan sumberdaya perairan adalah tingkat pemanfaatan sumberdaya non ikan khususnya kerang-kerangan oleh masyarakat selama ini yang tidak dibarengi dengan upaya-upaya pelestariannya sehingga kini mulai terasa adanya tekanan terhadap populasi biota tersebut di alam. Selain itu kegiatan penambangan timah di laut yang berpotensi merusak lingkungan sekitar semakin menambah tekanan terhadap populasi biota yang ada. Jika hal ini dibiarkan terus berlangsung tanpa adanya upaya penyelamatan dan restorasi akan berdampak terhadap kelestarian biota tersebut dan berimplikasi terhadap kegiatan perekonomian masyarakat setempat.

Siput gonggong (*Strombus turturella*) termasuk hewan moluska kelas Gastropoda yang dijumpai di perairan Kepulauan Bangka Belitung dan sekitarnya. Di Teluk Klabat siput gonggong dijumpai menyebar mulai dari tepi pantai hingga ke kedalaman beberapa meter. Di Teluk Klabat bagian barat dijumpai siput gonggong dengan kelimpahan yang tinggi (Dody and Marasabessy, 2007a). Amini (1986) menyatakan bahwa siput gonggong di perairan Pulau Bintan Riau, sering ditemukan di antara tumbuhan lamun dengan substrat pasir berlumpur. Biota ini sering dieksploitasi oleh masyarakat pesisir sebagai sumber protein alternatif dari laut. Karena semakin intensifnya biota ini dieksploitasi, populasinya di alam semakin terancam. Sementara itu upaya pemulihan stok alam sampai saat ini belum pernah dilakukan oleh pihak manapun. Untuk mencegah terjadinya degradasi habitat dan menurunnya populasi siput gonggong di Teluk Klabat

diperlukan upaya pembentukan daerah perlindungan (DPL) yang dikelola oleh masyarakat (Dody and Marasabessy, 2007b).

Siput gonggong merupakan gastropoda laut Famili Strombidae yang memiliki kelamin terpisah. Menurut Davis (2005) siput strombus (*Strombus gigas*) dewasa memiliki kelamin terpisah dan akan mengalami kematangan seksual setelah tepi luar cangkangnya (*lip*) berkembang secara penuh.

Untuk melakukan upaya pemulihan populasi siput gonggong di alam, pengetahuan tentang aspek biologi merupakan salah satu informasi dasar yang diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebagian dari siklus hidup siput gonggong melalui pengamatan pemijahan dan perkembangan larvanya di laboratorium.

II. METODE PENELITIAN

Pemijahan induk siput gonggong dilakukan di Laboratorium Marikultur milik Pusat Penelitian Oseanografi LIPI, Jakarta. Beberapa tahap persiapan yang dilakukan antara lain:

- Kultur pakan hidup jenis *Chlorella* sp dan *Navicula* sp.
- Persiapan induk matang gonad yang diambil dari alam berasal dari perairan Teluk Klabat (Kabupaten Bangka) dan Pulau-pulau Lepar Pongok (Kabupaten Bangka Selatan).
- Persiapan bak-bak pemijahan kapasitas 1 ton.
- Persiapan bak-bak Pemeliharaan larva hingga mencapai anakan kapasitas 80 liter.

Induk-induk siput gonggong yang telah matang gonad yang diperoleh dari alam, kemudian ditempatkan pada bak-bak pemijahan berkapasitas 1 ton. Untuk merangsang pemijahan dilakukan penggantian air hingga mencapai 90%

setiap 24 jam. Setelah terjadi pemijahan, telur disaring dan kemudian koloni telur hasil pemijahan ditempatkan pada bak-bak pemeliharaan larva volume 40 liter. Bak pemeliharaan juga Sebelum larva dimasukan ke dalam bak pemeliharaan, terlebih dahulu dipastikan pakan alami dari jenis *Navicula* sp telah tumbuh di dasar bak sebagai makanan larva yang telah mengendap (*settle*).

Pengamatan perkembangan embrio dalam kapsul telur dilakukan dibawah mikroskop setiap jam hingga trokofor menetas dari kapsul. Pemberian pakan alami dilakukan setelah larva mulai memasuki fase veliger dan mengendap (*settle*) di dasar bak pemeliharaan. Pakan alami jenis *Chlorella* sp diberikan kepada larva fase veliger dan jenis *Navicula* sp diberikan kepada larva yang telah memasuki fase mengendap. Waktu pemberian pakan dilakukan pada pagi dan sore hari masing-masing sebanyak 1 liter dengan kepadatan $1,3 \times 10^6$ sel/ml *Chlorella* sp. dan $1,2 \times 10^6$ sel/ml *Navicula* sp.

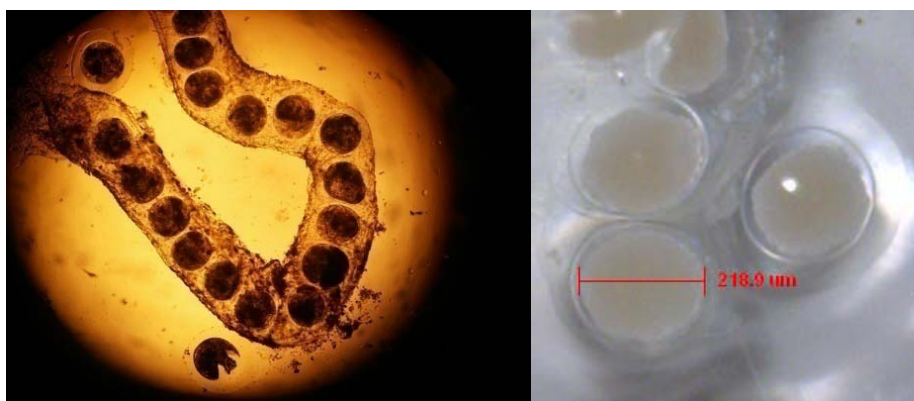
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Induk-induk matang gonad yang ditempatkan di dalam bak pemijahan mulai memperlihatkan tingkah laku pemijahan yaitu terjadinya kopulasi pada

beberapa pasangan induk. Hal ini terjadi pada hari ke dua setelah induk berada di dalam bak pemijahan. Dua puluh empat jam setelah kopulasi induk betina mulai melepaskan telurnya. Telur-telur yang dilepaskan terbungkus dalam kapsul dan membentuk rangkaian koloni. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah telur yang dilepaskan oleh seekor induk betina berkisar antara 75.000 hingga 95.000 butir. Telur siput gonggong berbentuk bulat dengan rata-rata ukuran diameternya adalah 220 μ m (Gambar 1).

Butiran-butiran sel telur terbungkus oleh kapsul berisi larutan gel yang dilapisi membran tipis. Kapsul-kapsul tersebut kemudian terbungkus di dalam suatu membran tipis sebagai pelindung dan tersusun membentuk rantai panjang, sehingga telur-telur tersebut terlindung dari serangan predator selama proses perkembangannya sebelum menetas. Rangkaian rantai yang berisi kapsul telur bentuknya cukup kompak dan tidak mudah putus.

Dua jam setelah dilepaskan, pembelahan sel telur pertama mulai terjadi. Pada salah satu sisi sel telur memperlihatkan cekungan bakal terjadinya pembelahan. Rata-rata ukuran telur yang akan membelah tersebut adalah 190 μ m. Secara perlahan-lahan sel telur mulai membelah menjadi dua sel.



Gambar 1. Bentuk telur siput gonggong.

Kemudian dua sel yang telah terbentuk tadi, masing-masing mulai melakukan pembelahan lagi hingga terbentuk 4 sel. Masing-masing sel hasil pembelahan tersebut memiliki rata-rata ukuran 102 μm . Selanjutnya masing-masing sel tersebut membelah lagi hingga menjadi 8 sel, 16 sel, 32 sel, dan multisel.

Setelah melewati fase multi-sel, perkembangan embrio selanjutnya menuju fase *gastrula*, dimana secara perlahan organ cilia mulai terbentuk. Akibat getaran cilia yang dimilikinya, maka embrio dalam kapsul senantiasa berputar baik searah jarum jam maupun sebaliknya. Ukuran tubuh embrio pada fase ini telah mencapai 216 μm dan mulai memasuki fase trokofor.

Perkembangan selanjutnya setelah embrio memasuki fase trokofor, aktivitas embrio dalam kapsul makin meningkat dan kemudian memasuki fase veliger untuk siap menetas dan berenang di kolom air. Penetasan mulai terjadi saat memasuki hari ke empat. Manzano and Aranda (2000) menyatakan bahwa sel telur *Strombus pugilis* yang telah dipijahkan mulai terjadi pembelahan pertama kali menjadi dua sel setelah lima jam dan berkembang memasuki fase larva trokofor setelah 50-54 jam, kemudian memasuki fase veliger setelah 90 jam (hari ke empat).

Embrio dalam kapsul yang akan menetas memperlihatkan gerakan mendorong ke arah salah satu sisi kapsul, sehingga kapsul berbentuk agak lonjong. Dengan sekali dorongan yang kuat, maka kapsul pun pecah. Embrio yang telah keluar dari kapsulnya, sejenak tidak melakukan gerakan (diam sejenak), setelah itu ia mulai mencari jalan keluar dan menembus membran rantai pembungkus kapsul untuk keluar dan berenang bebas di kolom air sebagai larva veliger. Sekali memasuki kolom air, aktivitas berenangnya terus dilakukan tanpa berhenti.

Saat memasuki fase veliger ini larva sudah bisa mengkonsumsi pakan alami jenis fitoplankton yang melayang. Untuk mempermudah pemeliharaan dan terhindar dari predator maupun bahan kontaminan yang terbawa oleh sisa-sisa kapsul telurnya, maka larva-larva yang baru menetas tersebut dipindahkan ke wadah pemeliharaan untuk diberi pakan alami. Pemberian pakan alami jenis *Chlorella sp* dilakukan setiap hari pada pagi hari.

Memasuki hari ke sepuluh penetasan telur telah mencapai 99,9 %. Dengan demikian masa inkubasi telur dalam satu koloni berkisar antara 4-10 hari. Sisa-sisa rangkaian rantai telur yang sudah kosong sangat rapuh dan sangat mudah terburai jika diangkat.

Setelah menetas larva tumbuh dan berkembang, bobot tubuhnya bertambah dan tidak dapat lagi berenang bebas di kolom air. Memasuki hari keempat larva mulai mengendap (*settle*). Saat mengendap cangkang larva mulai terbentuk. Cangkang tersebut sangat tipis dan transparan serta sangat rapuh. Ukuran rata-rata larva pada saat memasuki hari ke empat adalah 332 μm . Saat berada di dasar bak pemeliharaan, larva sangat rentan terhadap serangan predator. Jika kondisi larva lemah maka aktivitas untuk menolak setiap serangan predator juga semakin berkurang sehingga akan menyebabkan kematian. Predator utama yang menyerang larva pada fase ini adalah jenis kopepoda dan cacing (*Polychaeta*) yang dapat menyerang masuk ke dalam cangkangnya. Predator tersebut akan keluar dari cangkang untuk mencari mangsa yang baru bila cangkang larva yang diserangnya telah kosong.

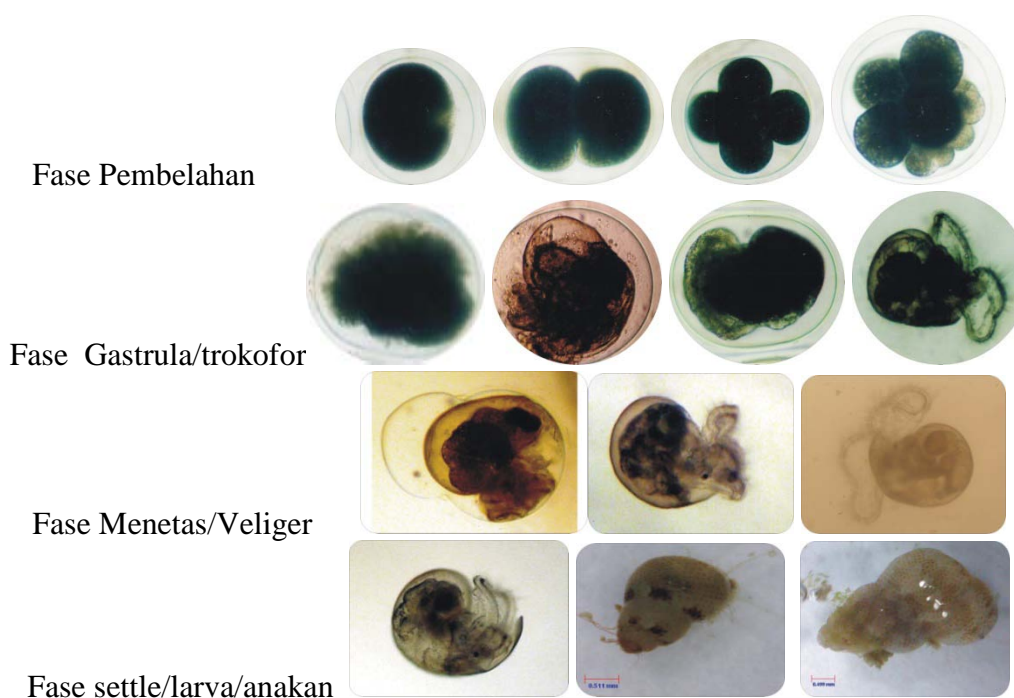
Perkembangan larva yang telah mengendap semakin meningkat, ditandai dengan mulai terbentuknya bakal cangkang (*protoconch/embryonic whorls*). Memasuki fase ini larva mulai dapat mengkonsumsi pakan yang mengendap di

dasar akuarium berupa sisa-sisa plankton yang telah mati (serasah). Pada fase ini pemberian pakan tambahan berupa fitoplankton bentik jenis *Navicula* sp dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari.

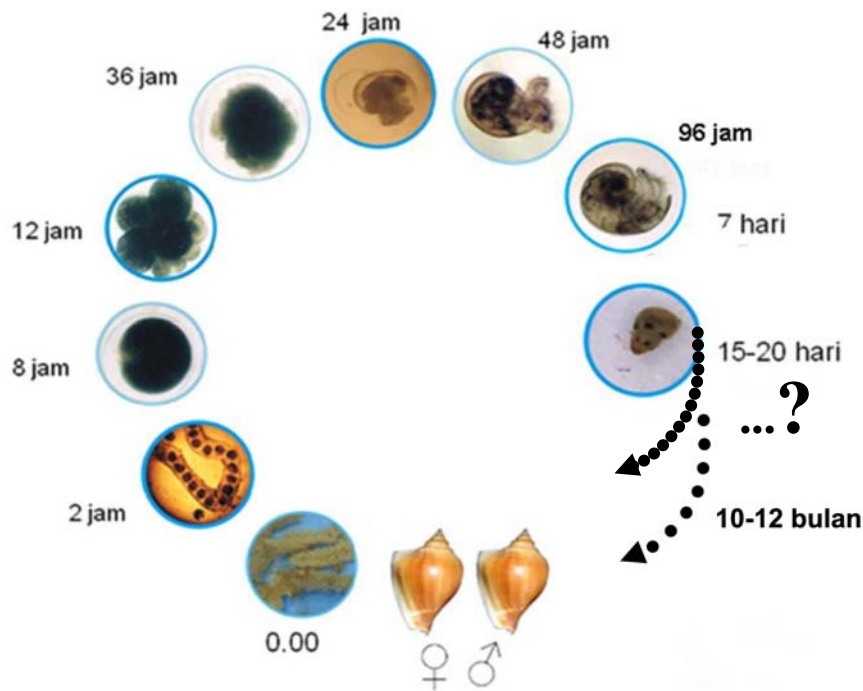
Pertumbuhan cangkang berkembang terus hingga memasuki hari ke 20, bentuk cangkang larva sudah mendekati sempurna, dengan sederetan bintik coklat disekitar cangkang. Saat ini cangkang sudah dilengkapi dengan operkulum berbentuk bulat dan dapat menutupi cangkangnya secara tepat, tidak seperti bentuk operkulum siput gonggong dewasa yang berbentuk bulan sabit. Pada hari ke

20, ukuran rata-rata panjang cangkang adalah 3,72 mm dan ukuran rata-rata lebar cangkang adalah 2,36 mm. Perkembangan siput gonggong dari fase pembelahan sel telur hingga mencapai fase larva atau anakan tertera pada Gambar 2.

Perkembangan siput gonggong mulai dari pemijahan, perkembangan embrio dan larva hingga mencapai juvenil disajikan pada Gambar 3. Hasil wawancara dengan nelayan setempat bahwa larva siput gonggong berkembang hingga mencapai ukuran siap panen membutuhkan waktu 10-12 bulan.



Gambar 2. Fase-fase perkembangan siput gonggong mulai dari telur hingga mencapai larva/anakan.



Gambar 3. Tahap dan waktu perkembangan siput gonggong (*Strombus turturella*) mulai dari pemijahan, perkembangan embrio dan larva hingga mencapai dewasa.

IV. KESIMPULAN

Pemijahan siput gonggong dapat dilakukan di ruang terkontrol (laboratorium) dengan perangsangan berupa penggantian air dalam bak pemijahan setiap 24 jam sebanyak 90% selama 2-3 hari. Jumlah telur yang dapat dipijahkan oleh seekor induk siput gonggong berkisar antara 75.000 hingga 95.000 butir, dengan masa inkubasi hingga menetas memerlukan waktu 24-48 jam, sedangkan masa perkembangan larva hingga mencapai ukuran anakan 4 mm memerlukan waktu minimal 20 hari. Masa larva setelah menetas dari telurnya merupakan masa kritis, karena pada masa tersebut larva banyak mengalami kematian pada perlakuan pemijahan di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S., N. Hartanto, S. Muhli, and T. Hermawan. 2005. The first successful breeding of marine snail (*Strombus canarium*) at regional center for mariculture development (RCMD) Batam-Riau Island, Indonesia. *Regional Center for Mariculture Development (RCMD), Batam-Riau Island*. 6p.
- Amini, S. 1986. Studi pendahuluan gonggong (*Strombus canarium*) di perairan pantai Pulau Bintan-Riau. *J. Pen. Perikanan Laut*, 36:23-29.
- Amini, S. and W. A. Pralampita. 1987. Pendugaan pertumbuhan beberapa parameter biologi gonggong (*Strombus canarium*) di perairan

- pantai Pulau Bintan-Riau. *J. Pen. Perikanan Laut*, 41:29-35.
- Baqueiro, E., D. Murillo, and C.M. Medina. 2000. Biological aspects of the conch fishery resource in the northern area of the state of Campeche, Mexico. (In Spanish: Aspectos biológico pesqueros del recurso caracol en la zona norte del estado de Campeche, México). *Proc. Gulf Carib. Fish. Inst.*, 51:16-59.
- Cardenas, E. B., D. A. Aranda, and G. M. Olivares. 2005. Gonad development and reproductive pattern of the fighting conch *Strombus pugilis* (LINN, 1758) (Gastropoda, Prosobranchia) from Campeche, Mexico. *J. of Shellfish Research*, 1127-1133.
- Dartnall A.J. and M. Jones (eds.). 1986. A manual survey method: living resources in coastal areas. ASEAN-Australia Cooperative Program on Marine Science Handbook. Townsville: *Asean Institute of Marine Science (IMS)*. 167p.
- Davis, M. 2000. The combined effects of temperature and salinity on growth, development, and survival for tropical gastropod veligers of *Strombus gigas*. *J. Shellfish Res.*, 19(2):883-889.
- Davis, M. 2005. Species profile. Queen Conch, *Strombus gigas*. South Regional Aquaculture Center Publication No. 7203.
- Dody, S. and M. D. Marasabessy. 2007a. Sebaran spasial siput gonggong (*Strombus turturella*) di Teluk Klabat. *Makalah* dibawakan pada Seminar Nasional Moluska dalam Penelitian, Konservasi dan Ekonomi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang 17 Juli 2007.
- Dody, S. and M. D. Marasabessy. 2007b. Pengelolaan sumberdaya siput gonggong (*Strombus turturella*) di Teluk Klabat, Bangka Belitung. *Makalah*. Dibawakan pada Seminar Kompetitif Kaltim Babel, Jakarta, 3-4 September 2007.
- Herlina, J. dan D.I. Hartoto. 2006. Overview of social economic condition of kepulauan Bangka Belitung Province. *Monograph No : 4 Ecological Condition of estuaries In Bay Of Klabat: 69-85* - No. Arsip: 06008. LIPI (<http://www.lipi.go.id>).
- Manzano, B. N. and D. A. Aranda. 2000. Desarrollo embrionario de *Strombus pugilis* (Mesogastropoda: Strombidae) en el laboratorio. *Revista de Biologia Tropical*, 48:59-64.
- Manzano, B. N., D. A. Aranda, and T. Brulé. 2000. Effect of photoperiod on the development, growth and survivorship of the larvae of the conch *Strombus pugilis*. (In Spanish: Efecto del fotoperíodo sobre el desarrollo, crecimiento y sobrevivencia de larvas del caracol *Strombus pugilis*). *Proc. Gulf Carib. Fish. Inst.*, 51:101-118.
- Manzano, B. N., D. A. Aranda, T. Brulé, and E. B. Cardenas. 2000. Effects of feeding period on development, growth, and survival of larvae of the fighting conch *Strombus pugilis* Linne, 1758 (Mollusca, Gastropoda) in the laboratory. *Bulletin of Marine Science*, 67(3): 903-910.
- Tewfik, A. and C. Béné. 2000. Densities and age structure of fished versus protected populations of queen conch (*Strombus gigas* L.) in the Turks & Caicos Islands. *Proc. Gulf Carib. Fish. Inst.*, 51:60-79.